

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 723 342

(21) N° d'enregistrement national :

95 09566

(51) Int Cl<sup>6</sup> : B 60 G 11/46

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 07.08.95.

(30) Priorité : 08.08.94 US 287203.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 09.02.96 Bulletin 96/06.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés : DIVISION DEMANDÉE LE 21/08/95  
BENEFICIAIRE DE LA DATE DE DÉPÔT DU  
18/06/93 DE LA DEMANDE INITIALE N° 93 07402  
(ARTICLE L.612-4) DU CODE DE LA PROPRIÉTÉ  
INTELLECTUELLE

(71) Demandeur(s) : THE BOLER COMPANY — US.

(72) Inventeur(s) : VOGLER RICHARD G.

(73) Titulaire(s) :

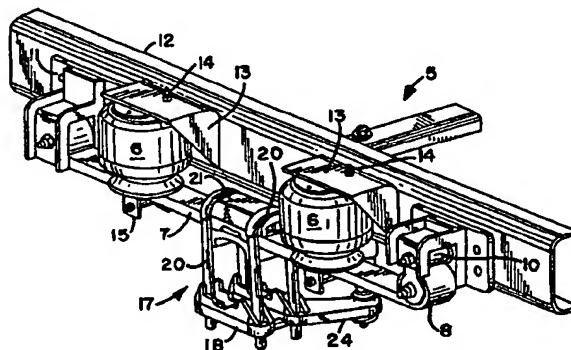
(74) Mandataire : RINUY SANTARELLI.

(54) ENSEMBLE POUR LE REMPLACEMENT D'UN BLOC DE RESSORT À LAMES DANS UNE SUSPENSION DE VÉHICULE ET SYSTÈME DE SUSPENSION.

(57) L'invention concerne un ensemble de pièces pour remplacer un bloc de ressort à lames d'une suspension classique de véhicule.

L'ensemble comporte un ressort à lame simple (7) destiné à supporter la charge principale exercée sur l'essieu par le véhicule lorsque ce dernier est vide, et deux ressorts pneumatiques (6) destinés à supporter la charge du véhicule lorsque celui-ci est chargé. Les extrémités opposées du ressort (7) sont reliées aux jumelles existantes (10, 11) et à leurs ferrures de montage sur un longeron (12) du châssis du véhicule. Le ressort à lame simple (7) est également relié, en son milieu, à l'extrémité adjacente de l'essieu par les pièces existantes (17) de montage d'un ressort sur l'essieu.

Domaine d'application : amélioration des suspensions de camionnettes, etc.



FR 2 723 342 - A1



L'invention concerne de manière générale des suspensions pour des camionnettes et des véhicules similaires. Les suspensions utilisent quatre ressorts pneumatiques et deux ressorts à lames simples avec des systèmes d'amortisseurs. L'invention concerne plus particulièrement de telles suspensions qui remplacent des suspensions classiques d'essieux de véhicules du type combinant un bloc de ressort à lames et un système d'amortisseur montés sur et sous un élément longitudinal de châssis sur chaque côté d'un véhicule, chaque bloc de ressort à lames et son système d'amortisseur étant reliés à l'extrémité adjacente d'un essieu.

Une suspension selon l'invention peut être montée, soit à titre d'équipement d'origine sur un véhicule tel qu'une camionnette, soit pour remplacer un système classique à bloc de ressort à lames et amortisseur. Dans chaque cas, la suspension selon l'invention est particulière par le fait qu'elle utilise au maximum (1) certaines pièces existantes ou déjà en place utilisées dans une suspension classique d'essieu de véhicule du type combinant un bloc de ressort à lames et un système amortisseur, et (2) des ressorts pneumatiques existants et des pièces associées qui sont classiques dans des suspensions du type utilisant des ressorts pneumatiques.

Dans les suspensions selon l'invention, des ressorts à lames simples constituent le support principal pour la charge exercée par le véhicule vide et résistent aux poussées latérales et aux poussées en bout dues au couple de propulsion et/ou de freinage, appliquées par l'essieu du véhicule. Les quatre ressorts pneumatiques constituent le support principal pour la partie de la charge totale dépassant la charge exercée par le véhicule vide.

On voit donc, d'après la description sommaire donné ci-dessus de l'invention, que son objectif, d'une façon générale, est de procurer une suspension pour des camionnettes et des véhicules similaires, qui utilise au maximum

des pièces classiques et normalisées et des conceptions et des technologies connues de suspension de véhicule pour fournir un système nouveau et peu coûteux de suspension pour des camionnettes et analogues, qui vise à satisfaire le  
5 souhait des utilisateurs d'adoucir le roulement dans toutes les conditions à vide et en charge du véhicule.

Un autre objet de l'invention est d'incorporer dans les suspensions des systèmes nouveaux et connus de réglage de hauteur qui procurent une hauteur de roulement  
10 constante, réduisant ainsi le dégagement demandé entre les roues arrière et les ailes et permettant un réglage plus aisé des phares.

L'invention sera décrite plus en détail en regard du dessin annexé à titre d'exemple nullement limitatif et sur  
15 lequel :

la figure 1 est une vue isométrique d'une suspension selon l'invention pour un côté d'un véhicule ; et  
la figure 2 est une vue en élévation latérale de la suspension de la figure 1.

En référence au dessin, la suspension est  
20 indiquée de façon générale sous la référence 5. On comprendra qu'une suspension identique est située sur le côté opposé du véhicule. Les pièces actives ou fonctionnelles de la suspension 5 comprennent deux ressorts pneumatiques 6 et un ressort  
25 à lame simple 7. Le ressort à lame simple 7 est pourvu d'oeils 8 à des extrémités opposées qui sont montés sur des jumelles classiques ou existantes 10 et 11 telles que celles utilisées pour un bloc de ressort à lames. Les jumelles ou ferrures de montage 10 et 11 peuvent avoir déjà été montées  
30 sur le longeron 12 de châssis si la suspension 5 est mise en place en remplacement d'une suspension existante à bloc de ressort à lames. Si la suspension 5 est une suspension d'origine, les jumelles 10 et 11 sont alors montées aux emplacements où elles seraient normalement montées pour la  
35 mise en place d'un bloc de ressort à lames classique.

Deux équerres 13 de support de ressorts pneumatiques sont montées sur le côté du longeron 12 de châssis dans des emplacements se trouvant en avant et en arrière du logement 16 (figure 2) de l'essieu du véhicule et du milieu  
5 du ressort à lame simple 7. Le montage de chaque ressort pneumatique 6 sur son équerre 13 de support est réalisé au moyen d'un goujon 14. L'extrémité inférieure de chaque ressort pneumatique 6 est reliée au ressort à lame simple 7 par une bride 15 de forme en U.

10 Le milieu du ressort à lame simple 7 est relié à l'extrémité adjacente d'un essieu ou d'un carter 16 d'essieu au moyen d'un ensemble classique de montage d'essieu indiqué globalement par la référence 17. Cet ensemble comporte une plaque inférieure 18 convenablement percée pour recevoir les  
15 extrémités inférieures d'étriers filetés 20 dont les parties coudées sont bridées sur une entretoise 21 en acier qui repose sur le dessus du ressort à lame simple 7. L'entretoise 21 présente avantageusement, à ses extrémités opposées, des gorges 22 dans lesquelles les parties coudées des étriers 20  
20 se logent. L'épaisseur verticale de l'entretoise 21 est telle qu'elle compense ou égale la différence entre l'épaisseur d'un bloc de ressort à lames remplacé et l'épaisseur du ressort à lame simple 7. Par conséquent, le montage réel existant ou classique 17 utilisé avec un bloc de ressort à  
25 lames peut être utilisé dans la suspension 5.

Un amortisseur classique 23 et un système d'amortisseur tels qu'utilisés avec une suspension à bloc de ressort à lames classique peuvent être conservés ou utilisés dans la suspension 5. L'amortisseur 23 est représenté relié  
30 à un bras 24 faisant saillie de la plaque inférieure 18 avec laquelle il est réalisé d'une seule pièce.

Comme mentionné précédemment, la suspension 5 peut être montée en tant que partie de l'équipement d'origine d'un véhicule tel qu'une camionnette, ou bien elle peut être  
35 montée en remplacement d'une suspension d'origine sous la

forme d'un bloc de ressort à lames et d'un système d'amortisseur.

Les ressorts à lames simples 7 (un sur chaque côté) sont d'une conception telle qu'ils constituent le support principal de la charge s'exerçant sur l'essieu 16 lorsque le véhicule est dans son état à vide ou non chargé. Les quatre ressorts pneumatiques 6 (deux sur chaque côté) constituent le support principal pour la charge s'exerçant sur l'essieu 16 lorsque cette charge dépasse le poids à vide du véhicule. L'air comprimé pour les ressorts pneumatiques 6 est fourni par un compresseur d'air (non représenté) entraîné par un moteur électrique et conforme à des modèles connus.

La suspension 5 est avantageusement pourvue d'un système de réglage de hauteur d'un type connu, qui est indiqué schématiquement par la référence 25 (figure 2). Le système 25 comporte une valve 26 de mise à niveau d'un type connu, ayant un levier 27 d'actionnement qui est articulé sur l'extrémité supérieure d'une biellette 28. L'extrémité inférieure de la biellette est articulée sur une patte 30 de montage s'élevant du dessus de l'entretoise 21. Le système 25 (un sur chaque côté du véhicule) fonctionne d'une manière connue pour maintenir l'élément 12 de châssis à une hauteur prédéterminée. Ceci procure une hauteur de roulement constante et permet de réduire l'espace entre les roues arrière et les ailes tout en facilitant le réglage des phares. De l'air est fourni aux ressorts pneumatiques 6 ou en est évacué par l'action de la valve 26 de mise à niveau, d'une manière connue.

Les pièces de la suspension 5 sont connues et déjà utilisées sur des suspensions en service commercial, à l'exception du ressort à lame simple 7 et de l'entretoise 21 en forme de petits pains. Par conséquent, des ensembles pour de suspensions de la présente invention sont essentiellement aisément disponibles et aptes à un montage à bon marché en utilisant complètement une technologie connue.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées à l'ensemble et au système décrits et représentés sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Ensemble pour remplacer un bloc de ressort à lames utilisé dans des suspensions classiques d'essieu (16) de véhicule du type associant un bloc de ressort à lames et un système d'amortisseur montés sur et sous un élément longitudinal (12) de châssis, sur chaque côté d'un véhicule, le bloc de ressort à lames et le système d'amortisseur étant reliés fonctionnellement à l'extrémité adjacente d'un essieu, l'ensemble étant caractérisé en ce qu'il comporte un ressort à lame simple (7) ayant un oeil (8) à chaque extrémité pour un montage sur les ferrures de châssis et les jumelles (10, 11) en place sur le véhicule et utilisées pour un bloc de ressort à lames, une entretoise (21) destinée à être placée sur le dessus du ressort à lames simples, à mi-distance entre ses extrémités opposées, et ayant une épaisseur verticale approximativement égale à la différence entre l'épaisseur verticale du bloc de ressort à lames en son milieu et l'épaisseur verticale dudit ressort à lame simple en son milieu, et ayant une longueur suffisante pour s'ajuster au-dessous des, et supporter les, pièces existantes de montage du ressort sur l'essieu, lesquelles pièces s'étendent normalement sur le dessus du bloc de ressort à lames, deux équerres (13) de support de ressorts pneumatiques étant destinées à être montées symétriquement sur l'élément de châssis en des positions longitudinales situées entre le milieu du ressort à lame simple et ses extrémités opposées, l'ensemble comportant aussi deux ressorts pneumatiques (6), des premiers moyens (14) de fixation pour le montage de l'extrémité supérieure de chaque ressort pneumatique sur l'une des équerres de support de ressorts pneumatiques, et des seconds moyens (15) de fixation pour le montage de l'extrémité inférieure de chaque ressort pneumatique sur le ressort à lame.

2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un dispositif (25) de réglage

de hauteur destiné à être relié fonctionnellement, directement ou indirectement, à l'élément de châssis et à l'essieu pour maintenir l'élément de châssis à une distance préalablement choisie au-dessus de l'essieu.

5                   3. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que deux ressorts à lames simples assurent le support principal pour la charge s'exerçant sur l'essieu lorsqu'un véhicule associé est dans son état non chargé, et les  
10                   ressorts pneumatiques assurent le support principal pour une charge supplémentaire s'exerçant sur l'essieu.

                  4. Système de suspension pour supporter un côté d'un châssis de véhicule sur une extrémité d'un essieu (16), caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (13) de montage longitudinal d'un ressort à lame, fixés à un côté d'un  
15                   élément latéral longitudinal (12) de châssis, un ressort à lame simple (7) relié par ses extrémités opposées (8) aux moyens (13) de montage du ressort à lame, des moyens (17) de montage d'essieu reliant l'extrémité d'un essieu au ressort à lame simple et comprenant une plaque inférieure (18)  
20                   portant contre le côté inférieur de l'essieu et deux étriers filetés (20) de forme en U retourné, espacés vers l'avant et vers l'arrière, s'élevant depuis la plaque inférieure de façon que leurs parties coudées passent au-dessus de la partie médiane du ressort à lame, une entretoise (21)  
25                   reposant sur le milieu du ressort à lame simple et au-dessous des parties coudées, et écartant lesdites parties coudées d'une distance  $d$  au-dessus du milieu du ressort à lame simple, deux équerres (13) de support de ressorts pneumatiques montées symétriquement sur l'élément latéral du châssis,  
30                   de part et d'autre, vers l'avant et vers l'arrière, de l'essieu, deux ressorts pneumatiques (6) suspendus aux équerres de support de ressorts pneumatiques et des moyens (15) de fixation assujettissant les extrémités supérieures des ressorts pneumatiques au ressort à lame simple, les  
35                   moyens de montage longitudinal du ressort à lame, les moyens



de montage de l'essieu, les deux équerres de support de ressorts pneumatiques, les deux ressorts pneumatiques et les moyens de fixation étant tous du type utilisé dans une suspension classique à bloc de ressort à lames, et ladite  
5 distance  $d$  étant approximativement égale à la différence entre l'épaisseur verticale du milieu d'un bloc classique de ressort à lames et l'épaisseur verticale du milieu du ressort à lame simple.

5. Suspension selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'entretoise présente, dans sa surface supérieure, des gorges (22) dans lesquelles sont logées les parties coudées.

6. Suspension selon la revendication 4, caractérisée en ce qu'elle comporte un système (23) d'amortissement monté fonctionnellement entre la plaque inférieure et  
15 l'élément latéral du châssis et du type utilisé dans des suspensions à bloc de ressort à lames.

7. Suspension selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif (25) de réglage de hauteur monté fonctionnellement entre l'élément latéral du châssis et l'essieu pour maintenir l'élément latéral du châssis à une distance prédéterminée au-dessus de l'essieu, ce dispositif étant du type utilisé dans des suspensions à  
20 bloc de ressort à lames.

8. Suspension selon la revendication 4, caractérisée en ce que deux desdits ressorts à lames simples assurent le support principal pour la charge s'exerçant sur l'essieu lorsqu'un véhicule associé n'est pas chargé, et les ressorts pneumatiques assurent le support principal pour une  
25 charge supplémentaire s'exerçant sur l'essieu.

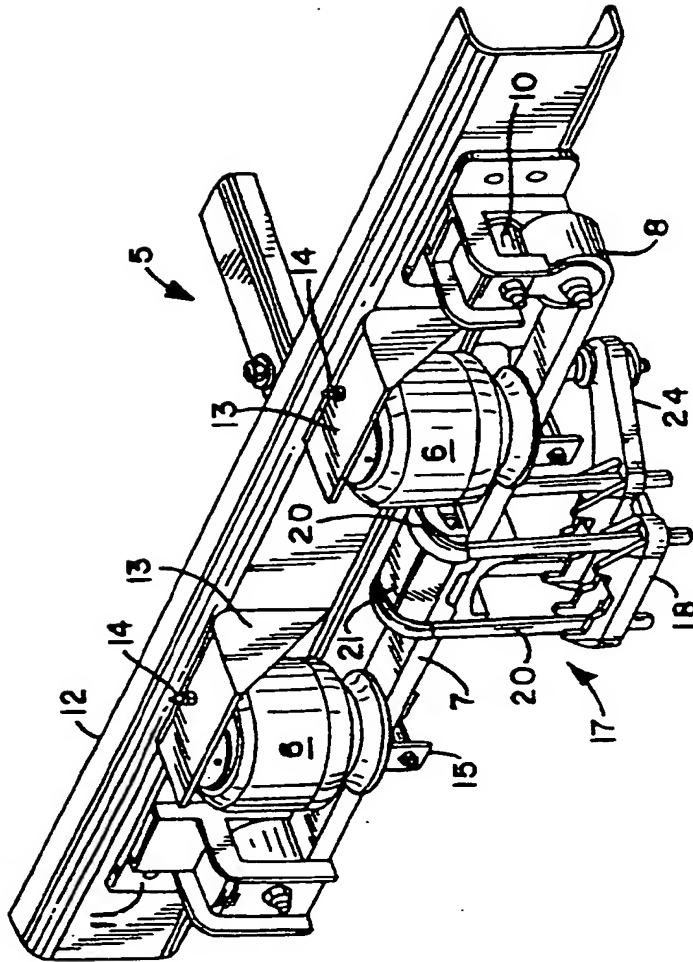


FIG. 1

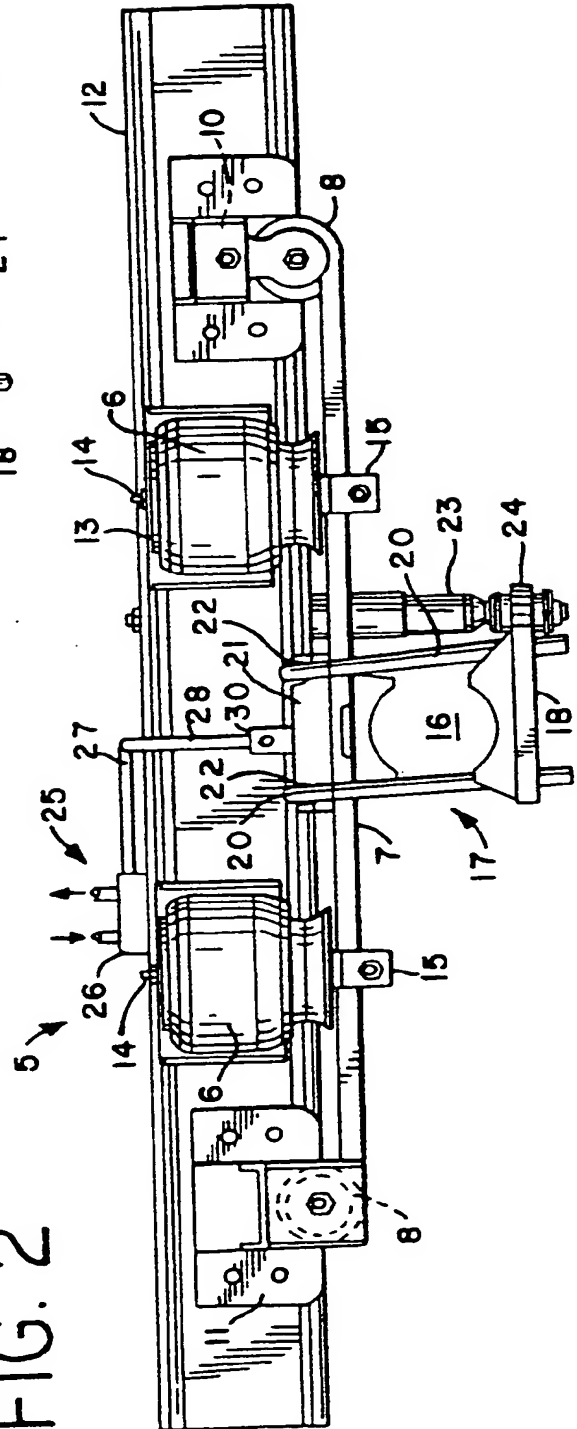


FIG. 2

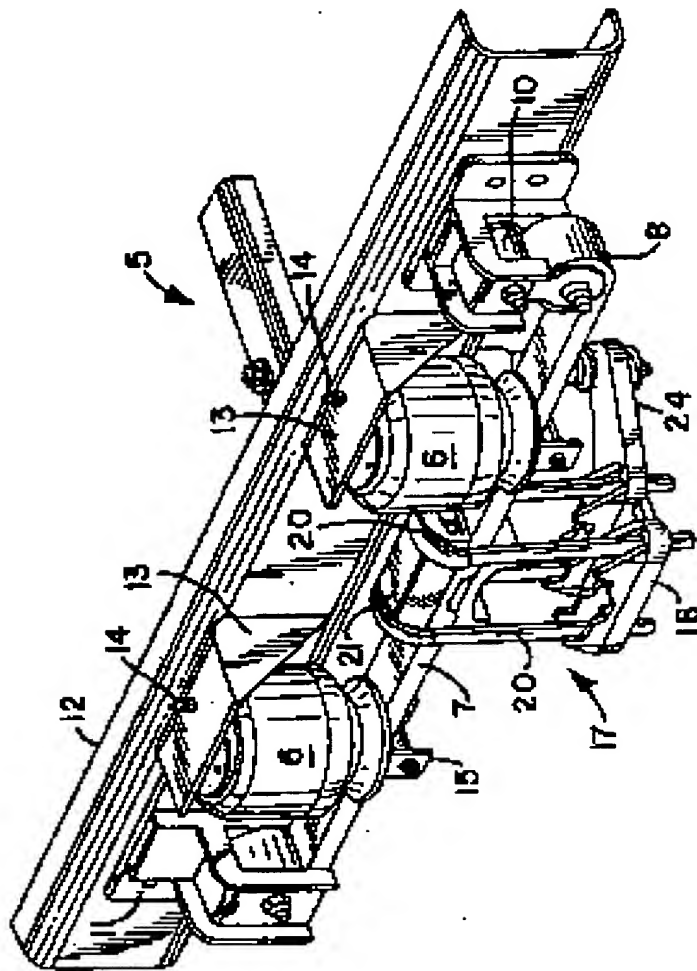


FIG. 1

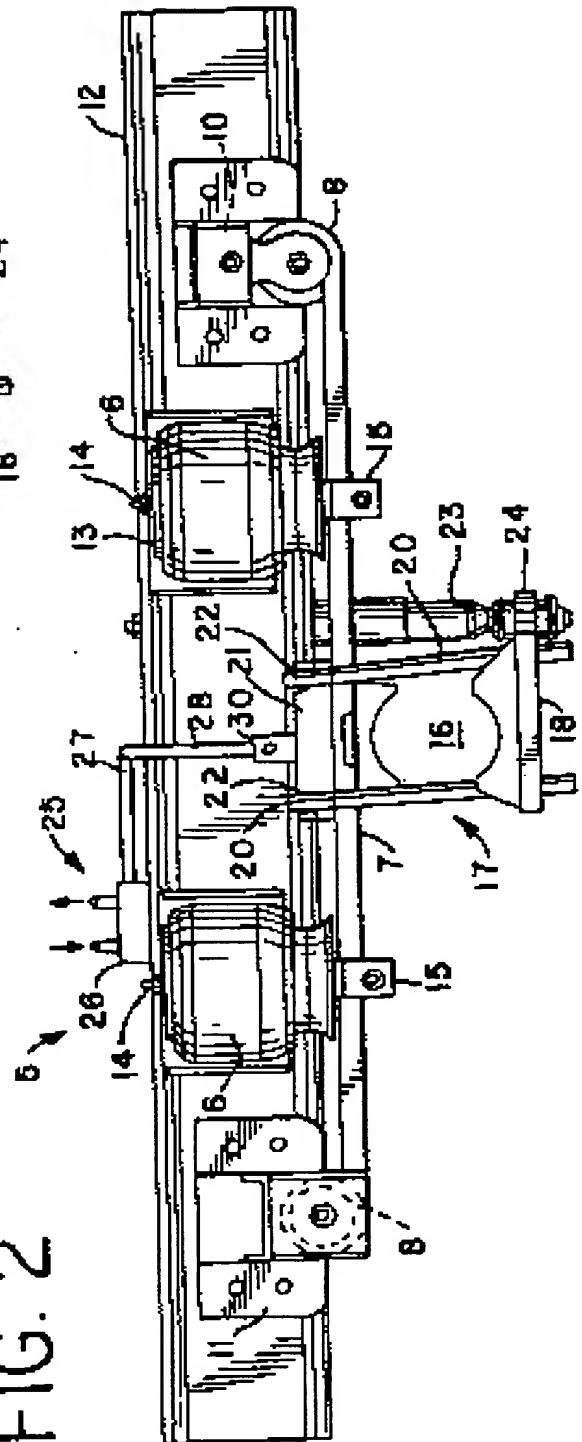


FIG. 2

